

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2004/001831

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B01D71/70 B01D67/00 B01D69/10 C04B41/45 B01D61/02 B01D69/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B01D C04B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 320 033 A (HOOGOVENS GROEP BV) 14 June 1989 (1989-06-14) column 4, line 10 - line 17 column 3, line 42 - line 50 column 5, line 17 - line 37 column 7, line 58 - column 8, line 18 -----	1,3-6,8, 11
X	US 6 383 386 B1 (PENTH BERND ET AL) 7 May 2002 (2002-05-07) column 1, line 29 - line 39; claim 32; examples column 5, line 1 - line 40 ----- -/--	1,4-8,11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 16 July 2004		Date of mailing of the international search report 23/07/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Goers, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/001831

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	<p>WU C ET AL: "A new inorganic-organic negatively charged membrane: membrane preparation and characterizations" JOURNAL OF MEMBRANE SCIENCE, ELSEVIER SCIENTIFIC PUBL.COMPANY. AMSTERDAM, NL, vol. 224, no. 1-2, 15 October 2003 (2003-10-15), pages 117-125, XP004467672 ISSN: 0376-7388 paragraphs '0001!, '02.1!, '02.2!, '03.6!; figure 1</p>	1,3-6,8,11
X	<p>DE 101 39 559 A (CREAVIS TECH & INNOVATION GMBH) 20 February 2003 (2003-02-20) paragraphs '0042!, '0048!; claims; examples 2,V</p>	1,3
A	<p>US 5 342 521 A (BARDOT COLETTE ET AL) 30 August 1994 (1994-08-30) cited in the application abstract column 2, line 25 - line 59 column 3, line 3 - line 39</p>	1-3
A	<p>DE 41 05 834 A (SEITZ MARTIN) 27 August 1992 (1992-08-27) column 1, line 34 - line 42; claims 1-4,11</p>	1
A	<p>WO 99/15262 A (SCHMIDT FRIEDRICH GEORG ; PENTH BERND (DE); HOERPEL GERHARD (DE); HYIN) 1 April 1999 (1999-04-01) claim 60; examples 1.8,1.9,2.4</p>	1,3-6,8
A	<p>US 6 030 632 A (SAWAN SAMUEL P ET AL) 29 February 2000 (2000-02-29) column 7, line 18 - line 39; example 13</p>	1,3,4,8,11
A	<p>DE 42 00 104 A (RENNEBECK KLAUS) 8 July 1993 (1993-07-08) the whole document</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/001831

Patent documents cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0320033	A	14-06-1989	NL 8702759 A	16-06-1989
			AT 70468 T	15-01-1992
			DE 3867048 D1	30-01-1992
			EP 0320033 A1	14-06-1989
			ES 2027373 T3	01-06-1992
			GR 3003651 T3	16-03-1993
			JP 1826663 C	28-02-1994
			JP 2002847 A	08-01-1990
			US 4981590 A	01-01-1991
			US 5089299 A	18-02-1992
US 6383386	B1	07-05-2002	DE 19824666 A1	09-12-1999
			CA 2272310 A1	01-04-1999
			CA 2272312 A1	01-04-1999
			CA 2272314 A1	01-04-1999
			CA 2272318 A1	01-04-1999
			CA 2299461 A1	09-12-1999
			CA 2299472 A1	09-12-1999
			WO 9962620 A1	09-12-1999
			WO 9962624 A1	09-12-1999
			WO 9915260 A1	01-04-1999
			WO 9915272 A1	01-04-1999
			WO 9915262 A1	01-04-1999
			WO 9915257 A1	01-04-1999
			EP 0951355 A1	27-10-1999
			EP 0959981 A1	01-12-1999
			EP 0939669 A1	08-09-1999
			EP 0946270 A1	06-10-1999
			EP 1017476 A1	12-07-2000
			EP 1007193 A1	14-06-2000
			JP 2002516740 T	11-06-2002
			JP 2002516744 T	11-06-2002
			NO 992432 A	12-07-1999
			NO 992433 A	12-07-1999
			NO 992434 A	12-07-1999
			NO 992435 A	12-07-1999
			NO 20000437 A	03-04-2000
			NO 20000438 A	03-04-2000
			PL 338474 A1	06-11-2000
			PL 338562 A1	06-11-2000
			US 6309545 B1	30-10-2001
			US 6299778 B1	09-10-2001
			US 6340379 B1	22-01-2002
			US 6299668 B1	09-10-2001
			US 6620320 B1	16-09-2003
			US 2002023874 A1	28-02-2002
			US 2002023419 A1	28-02-2002
DE 10139559	A	20-02-2003	DE 10139559 A1	20-02-2003
			WO 03013708 A2	20-02-2003
US 5342521	A	30-08-1994	FR 2668077 A1	24-04-1992
			DE 69112076 D1	14-09-1995
			DE 69112076 T2	11-04-1996
			DK 555269 T3	08-01-1996
			EP 0555269 A1	18-08-1993
			ES 2077249 T3	16-11-1995
			WO 9206775 A1	30-04-1992

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/001831

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5342521	A		JP 6502116 T	10-03-1994
DE 4105834	A	27-08-1992	DE 4105834 A1	27-08-1992
WO 9915262	A	01-04-1999	DE 19741498 A1	25-03-1999
			DE 19811708 A1	23-09-1999
			DE 19812035 A1	23-09-1999
			DE 19820580 A1	11-11-1999
			DE 19824666 A1	09-12-1999
			CA 2272310 A1	01-04-1999
			CA 2272312 A1	01-04-1999
			CA 2272314 A1	01-04-1999
			CA 2272318 A1	01-04-1999
			WO 9915260 A1	01-04-1999
			WO 9915272 A1	01-04-1999
			WO 9915262 A1	01-04-1999
			WO 9915257 A1	01-04-1999
			EP 0951355 A1	27-10-1999
			EP 0959981 A1	01-12-1999
			EP 0939669 A1	08-09-1999
			EP 0946270 A1	06-10-1999
			NO 992432 A	12-07-1999
			NO 992433 A	12-07-1999
			NO 992434 A	12-07-1999
			NO 992435 A	12-07-1999
			US 6309545 B1	30-10-2001
			US 6299778 B1	09-10-2001
			US 6340379 B1	22-01-2002
			US 6299668 B1	09-10-2001
			US 2002023874 A1	28-02-2002
			US 2002023419 A1	28-02-2002
			CA 2299461 A1	09-12-1999
			CA 2299472 A1	09-12-1999
			WO 9962620 A1	09-12-1999
			WO 9962624 A1	09-12-1999
			EP 1017476 A1	12-07-2000
			EP 1007193 A1	14-06-2000
			JP 2002516740 T	11-06-2002
			JP 2002516744 T	11-06-2002
			NO 20000437 A	03-04-2000
			NO 20000438 A	03-04-2000
			PL 338474 A1	06-11-2000
			PL 338562 A1	06-11-2000
			US 6383386 B1	07-05-2002
			US 6620320 B1	16-09-2003
US 6030632	A	29-02-2000	US 5490938 A	13-02-1996
			AT 184780 T	15-10-1999
			AU 692220 B2	04-06-1998
			AU 1515495 A	10-07-1995
			DE 69420862 D1	28-10-1999
			DE 69420862 T2	18-05-2000
			EP 0735852 A1	09-10-1996
			EP 0891712 A1	20-01-1999
			JP 9510629 T	28-10-1997
			WO 9517152 A1	29-06-1995
			US 6126931 A	03-10-2000
			US 6264936 B1	24-07-2001

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/001831

Patent documents cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6030632	A	US 5869073 A	09-02-1999
		US 5681468 A	28-10-1997
DE 4200104	A	DE 4200104 A1	08-07-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001831

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B01D71/76 B01D67/00 B01D69/10 C04B41/45 B01D61/02 B01D69/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B01D C04B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 320 033 A (HOOGOVENS GROEP BV) 14. Juni 1989 (1989-06-14) Spalte 4, Zeile 10 - Zeile 17 Spalte 3, Zeile 42 - Zeile 50 Spalte 5, Zeile 17 - Zeile 37 Spalte 7, Zeile 58 - Spalte 8, Zeile 18 -----	1,3-6,8, 11
X	US 6 383 386 B1 (PENTH BERND ET AL) 7. Mai 2002 (2002-05-07) Spalte 1, Zeile 29 - Zeile 39; Anspruch 32; Beispiele Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 40 ----- -/--	1,4-8,11
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie </div> </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche 16. Juli 2004		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 23/07/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Goers, B

C.(Fortsetzung) ALS WECHSELGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
P,X	WU C ET AL: "A new inorganic-organic negatively charged membrane: membrane preparation and characterizations" JOURNAL OF MEMBRANE SCIENCE, ELSEVIER SCIENTIFIC PUBL.COMPANY. AMSTERDAM, NL, Bd. 224, Nr. 1-2, 15. Oktober 2003 (2003-10-15), Seiten 117-125, XP004467672 ISSN: 0376-7388 Absätze '0001!, '02.1!, '02.2!, '03.6!; Abbildung 1	1,3-6,8, 11
X	DE 101 39 559 A (CREAVIS TECH & INNOVATION GMBH) 20. Februar 2003 (2003-02-20) Absätze '0042!, '0048!; Ansprüche; Beispiele 2,V	1,3
A	US 5 342 521 A (BARDOT COLETTE ET AL) 30. August 1994 (1994-08-30) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 59 Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 39	1-3
A	DE 41 05 834 A (SEITZ MARTIN) 27. August 1992 (1992-08-27) Spalte 1, Zeile 34 - Zeile 42; Ansprüche 1-4,11	1
A	WO 99/15262 A (SCHMIDT FRIEDRICH GEORG ; PENTH BERND (DE); HOERPEL GERHARD (DE); HYIN) 1. April 1999 (1999-04-01) Anspruch 60; Beispiele 1.8,1.9,2.4	1,3-6,8
A	US 6 030 632 A (SAWAN SAMUEL P ET AL) 29. Februar 2000 (2000-02-29) Spalte 7, Zeile 18 - Zeile 39; Beispiel 13	1,3,4,8, 11
A	DE 42 00 104 A (RENNEBECK KLAUS) 8. Juli 1993 (1993-07-08) das ganze Dokument	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001831

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0320033	A	14-06-1989	NL 8702759 A	16-06-1989
			AT 70468 T	15-01-1992
			DE 3867048 D1	30-01-1992
			EP 0320033 A1	14-06-1989
			ES 2027373 T3	01-06-1992
			GR 3003651 T3	16-03-1993
			JP 1826663 C	28-02-1994
			JP 2002847 A	08-01-1990
			US 4981590 A	01-01-1991
			US 5089299 A	18-02-1992
US 6383386	B1	07-05-2002	DE 19824666 A1	09-12-1999
			CA 2272310 A1	01-04-1999
			CA 2272312 A1	01-04-1999
			CA 2272314 A1	01-04-1999
			CA 2272318 A1	01-04-1999
			CA 2299461 A1	09-12-1999
			CA 2299472 A1	09-12-1999
			WO 9962620 A1	09-12-1999
			WO 9962624 A1	09-12-1999
			WO 9915260 A1	01-04-1999
			WO 9915272 A1	01-04-1999
			WO 9915262 A1	01-04-1999
			WO 9915257 A1	01-04-1999
			EP 0951355 A1	27-10-1999
			EP 0959981 A1	01-12-1999
			EP 0939669 A1	08-09-1999
			EP 0946270 A1	06-10-1999
			EP 1017476 A1	12-07-2000
			EP 1007193 A1	14-06-2000
			JP 2002516740 T	11-06-2002
			JP 2002516744 T	11-06-2002
			NO 992432 A	12-07-1999
			NO 992433 A	12-07-1999
			NO 992434 A	12-07-1999
			NO 992435 A	12-07-1999
			NO 20000437 A	03-04-2000
			NO 20000438 A	03-04-2000
			PL 338474 A1	06-11-2000
			PL 338562 A1	06-11-2000
			US 6309545 B1	30-10-2001
			US 6299778 B1	09-10-2001
			US 6340379 B1	22-01-2002
			US 6299668 B1	09-10-2001
			US 6620320 B1	16-09-2003
			US 2002023874 A1	28-02-2002
			US 2002023419 A1	28-02-2002
DE 10139559	A	20-02-2003	DE 10139559 A1	20-02-2003
			WO 03013708 A2	20-02-2003
US 5342521	A	30-08-1994	FR 2668077 A1	24-04-1992
			DE 69112076 D1	14-09-1995
			DE 69112076 T2	11-04-1996
			DK 555269 T3	08-01-1996
			EP 0555269 A1	18-08-1993
			ES 2077249 T3	16-11-1995
			WO 9206775 A1	30-04-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001831

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5342521	A		JP 6502116 T	10-03-1994
DE 4105834	A	27-08-1992	DE 4105834 A1	27-08-1992
WO 9915262	A	01-04-1999	DE 19741498 A1	25-03-1999
			DE 19811708 A1	23-09-1999
			DE 19812035 A1	23-09-1999
			DE 19820580 A1	11-11-1999
			DE 19824666 A1	09-12-1999
			CA 2272310 A1	01-04-1999
			CA 2272312 A1	01-04-1999
			CA 2272314 A1	01-04-1999
			CA 2272318 A1	01-04-1999
			WO 9915260 A1	01-04-1999
			WO 9915272 A1	01-04-1999
			WO 9915262 A1	01-04-1999
			WO 9915257 A1	01-04-1999
			EP 0951355 A1	27-10-1999
			EP 0959981 A1	01-12-1999
			EP 0939669 A1	08-09-1999
			EP 0946270 A1	06-10-1999
			NO 992432 A	12-07-1999
			NO 992433 A	12-07-1999
			NO 992434 A	12-07-1999
			NO 992435 A	12-07-1999
			US 6309545 B1	30-10-2001
			US 6299778 B1	09-10-2001
			US 6340379 B1	22-01-2002
			US 6299668 B1	09-10-2001
			US 2002023874 A1	28-02-2002
			US 2002023419 A1	28-02-2002
			CA 2299461 A1	09-12-1999
			CA 2299472 A1	09-12-1999
			WO 9962620 A1	09-12-1999
			WO 9962624 A1	09-12-1999
			EP 1017476 A1	12-07-2000
			EP 1007193 A1	14-06-2000
			JP 2002516740 T	11-06-2002
			JP 2002516744 T	11-06-2002
			NO 20000437 A	03-04-2000
			NO 20000438 A	03-04-2000
			PL 338474 A1	06-11-2000
			PL 338562 A1	06-11-2000
			US 6383386 B1	07-05-2002
			US 6620320 B1	16-09-2003
US 6030632	A	29-02-2000	US 5490938 A	13-02-1996
			AT 184780 T	15-10-1999
			AU 692220 B2	04-06-1998
			AU 1515495 A	10-07-1995
			DE 69420862 D1	28-10-1999
			DE 69420862 T2	18-05-2000
			EP 0735852 A1	09-10-1996
			EP 0891712 A1	20-01-1999
			JP 9510629 T	28-10-1997
			WO 9517152 A1	29-06-1995
			US 6126931 A	03-10-2000
			US 6264936 B1	24-07-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/001831

Im Recherchenbe- angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) d. Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6030632 A		US 5869073 A	09-02-1999
		US 5681468 A	28-10-1997
DE 4200104 A	08-07-1993	DE 4200104 A1	08-07-1993

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.